



Vigilada Mineducación

Modelo de innovación social digital basado en ecosistema de financiamiento,
producción y comercialización del agro colombiano

José Leonardo Mejía Castillo

Asesor, docente

Catalina Álvarez Mesa

Universidad EAFIT

Escuela de Administración

MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

MEDELLÍN

2024

Nota de Evaluación

Dedicatoria

El desarrollo de este proyecto de investigación lo dedico a mi familia que ha sido el motor fundamental y motivacional para lograr grandes metas que me he propuesto en la vida.

Agradecimientos

El autor agradece a todos aquellos que impulsaron el desarrollo efectivo de la presente investigación.

Contenido

Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	7
Objetivos	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	9
Marco teórico	10
Diseño Metodológico.....	33
Resultados	35
Discusión.....	46
Conclusiones.....	48
Referencias bibliográficas	51

Lista de figuras

Figura 1. Modelo de Innovación Social IDS	20
Figura. 2. Modelo de innovación social	23
Figura 3. Cuadro de categorías con base en anexo a.....	36
Figura 4. Codificación del primer mapa de categorías.	37
Figura 5. Codificación del segundo mapa de categorías.....	38
Figura 6. Codificación mapa de subcategorías	39
Figura 7. Segundo análisis de subcategorías	40
Figura 8. Cuarto análisis de subcategorías	41
Figura 9. Modelo espiral de ISD	42
Tabla 2. Modelo espiral propuesto	42
Figura 10. Modelo ISD : Para Colombia libre y con rN.....	46

Lista de Tablas

Tabla 1. Características de la innovación social	14
Tabla 2. Tipos de innovación social digital	19
Tabla 3. Desglose de información primaria	33

Resumen

El estudio se enfoca en la necesidad de transformación dentro del ecosistema de financiamiento, producción y comercialización del agro colombiano. En este sentido, la innovación social digital emerge como un catalizador para abordar de manera integral los desafíos arraigados en el sector. La convergencia de la innovación social, que busca soluciones creativas y eficientes a problemas sociales, con las tecnologías digitales, que permiten la conexión y colaboración a gran escala, presenta una prometedora oportunidad para mejorar la resiliencia del agro ante los retos del clima y la desigualdad.

En línea con esta visión, la investigación aboga por una mirada holística hacia las problemáticas agrícolas en Colombia. Más allá de soluciones fragmentadas, se propone un enfoque sistemático y sostenible que reconozca el potencial transformador de la innovación social digital. Este enfoque no solo apunta a resolver problemas inmediatos, sino también a impulsar la productividad y competitividad del sector de manera equitativa y sostenible, generando un impacto positivo en la sociedad en su conjunto.

En su análisis, el proyecto de grado destaca el papel fundamental que desempeñan las tecnologías digitales en la creación de un entorno propicio para la innovación social en el agro colombiano. La conectividad y colaboración facilitadas por estas herramientas permiten la creación de soluciones adaptativas y contextualizadas, diseñadas para abordar las necesidades específicas de los agricultores y las comunidades rurales.

En este contexto, la investigación no solo identifica los desafíos presentes, sino que también propone un marco conceptual y modelo para la implementación de la innovación social digital en el agro colombiano. Se subraya la importancia de colaboraciones estratégicas entre diversos actores, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas y comunidades locales.

En resumen, este trabajo de grado aboga por una visión integral y proactiva para el desarrollo del agro en Colombia, donde la innovación social digital juega un papel central. Al reconocer el potencial transformador de la tecnología y la colaboración, se aspira a construir un ecosistema **ISD** agrícola resiliente, dinámico y en armonía con su entorno social y ambiental.

Palabras claves: agro colombiano, desafíos agrícolas, desigualdad, acceso a créditos, tecnología agrícola y transformación digital.

Abstract

This study focuses on the necessity for transformation within the Colombian agricultural ecosystem, encompassing financing, production, and commercialization. Within this context, digital social innovation emerges as a catalyst for addressing the deeply rooted challenges in the sector. The convergence of social innovation, seeking creative and efficient solutions to social problems, with digital technologies, enabling broad-scale connection and collaboration, presents a promising opportunity to enhance the resilience of agriculture against climate and inequality challenges.

Aligned with this vision, the research advocates for a holistic approach to the agricultural issues in Colombia. Beyond fragmented solutions, it proposes a systematic and sustainable approach recognizing the transformative potential of digital social innovation. This approach not only aims to address immediate issues but also to foster productivity and competitiveness in the sector equitably and sustainably, thereby generating a positive impact on society as a whole.

In its analysis, the thesis underscores the fundamental role played by digital technologies in creating an enabling environment for social innovation within Colombian agriculture. The connectivity and collaboration facilitated by these tools allow for the development of adaptive and context-specific solutions designed to address the specific needs of farmers and rural communities.

Within this context, the research not only identifies current challenges but also proposes a conceptual framework and model for the implementation of digital social innovation in Colombian agriculture. It emphasizes the importance of strategic collaborations among various stakeholders, including governments, non-governmental organizations, businesses, and local communities.

In summary, this thesis advocates for a comprehensive and proactive vision for the development of Colombian agriculture, with digital social innovation at its core. By recognizing the transformative potential of technology and collaboration, the aim is to build a resilient, dynamic agricultural ISD ecosystem in harmony with its social and environmental context.

Key words: Colombian agriculture, agricultural challenges, inequality, access to credit, agricultural technology and digital transformation.

Introducción

El sector agrícola en Colombia, siempre ha ocupado tradicionalmente una gran importancia para la economía del país, que se evidencia a través de su impacto sobre el PIB, el empleo y las exportaciones. Sin embargo, a través de los años ha disminuido su relevancia, con el precedente de que la crisis del sector agrícola se remonta a los años setenta, donde el debate en términos de industrialización y modernización irrumpió en la economía colombiana como lo expresa (Machado, 1999) en (Montalvo, Barriga y Rojas, 2017).

El agro colombiano desempeña un papel fundamental, generando empleo, asegurando la seguridad alimentaria y contribuyendo al desarrollo de las comunidades rurales. Sin embargo, el sector agrícola se enfrenta a diversos obstáculos que limitan su potencial de crecimiento, como la falta de acceso a financiamiento adecuado, la falta de tecnología y conocimientos especializados, y las dificultades en la comercialización de productos agrícolas (RODRÍGUEZ, 2023).

Además de los desafíos tradicionales que enfrenta el agro colombiano, como la falta de acceso a financiamiento adecuado, la falta de tecnología y conocimientos especializados, y las dificultades en la comercialización de productos agrícolas, el sector se encuentra en un entorno en constante cambio. Los fenómenos climáticos extremos y la evolución de las preferencias del consumidor plantean nuevas amenazas y oportunidades (ODS, 2021)

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal desarrollar un modelo de innovación social digital basado en un ecosistema IDS de financiamiento, producción y comercialización del agro colombiano. Este modelo busca aprovechar las oportunidades que brinda la tecnología digital para impulsar la transformación y el crecimiento del sector agrícola, al tiempo que se abordan los desafíos socioeconómicos y ambientales que enfrenta, esperando que este contribuya a fortalecer el sector agrícola, promover la inclusión y el desarrollo sostenible, y generar impacto positivo en las comunidades agrícolas rurales donde se busca primero impactar la comunidad en estudio para posteriormente llegar hasta otras comunidades a nivel regional y a futuro nacional mediante formulación de proyectos en fondos de financiación que apoyan este tipo de iniciativas.

Planteamiento del problema

La agricultura colombiana año tras año enfrenta diferentes desafíos como por ejemplo el impacto del fenómeno de La Niña, que ha afectado al país durante los últimos 29 meses. Esta prolongada situación plantea retos significativos para el sector agrícola, con proyecciones que indican una posible extensión de este fenómeno hasta el primer semestre del 2023. Los efectos implacables de La Niña han generado una serie de desafíos considerables que demandan respuestas y estrategias efectivas para proteger y fortalecer la agricultura colombiana en este periodo crítico (RODRÍGUEZ, 2023).

Según la ministra de Agricultura y Desarrollo Rural, Cecilia López, aproximadamente un 3% o 4% de las áreas sembradas en el territorio han sido afectadas por inundaciones (RODRIGUEZ, 2023). Esta situación se suma a una serie de problemáticas arraigadas a lo largo del tiempo, tales como la ganadería extensiva, cultivos improductivos, deforestación acelerada, grandes subsidios ineficientes, dietas poco saludables y un aumento significativo de importaciones (ODS, 2021).

Durante los últimos 69 años, el gobierno nacional ha implementado diversos planes de desarrollo agropecuario con el objetivo de mejorar las condiciones de los campesinos colombianos. Sin embargo, según señala Kalmanovitz (2006) en (Perfetti, Belalcázar, Hernández, Leibovich, 2013), estos esfuerzos han sido catalogados como ineficientes, ya que los resultados obtenidos no han sido los óptimos. Esta situación ha generado una enorme brecha de desigualdad en el sector.

La desigualdad en Colombia se hace patente a través del Coeficiente Gini (Peñalosa, 2016), que en 1999 registraba un valor de 0.50 en la brecha entre el campo y la ciudad (Kalmanovitz, 2006) como se puede ver en (Perfetti, Belalcázar, Hernández, Leibovich, 2013). Estos datos son respaldados por las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018), que muestran un índice Gini actual de 0.45 en el sector agropecuario colombiano. A nivel internacional, las cifras son igualmente desalentadoras; según el Banco Mundial (2024), hasta el año 2017, Colombia se ubicaba como el cuarto país más desigual del mundo, solo por detrás de Panamá, Honduras y Brasil, con un índice Gini de 0.497. Estas cifras revelan que, en los últimos 19 años, la brecha entre el campo y la ciudad apenas ha disminuido en 0.05 puntos, manteniéndose en un nivel preocupante.

En respuesta a esta realidad, la Superintendencia Financiera de Colombia, en colaboración con otras entidades estatales, ha implementado nuevas reglas de juego que permiten a entidades vigiladas y no vigiladas llevar a cabo pruebas de productos, tecnologías o modelos de negocios para adaptarlos al marco regulatorio existente. Esta iniciativa busca proporcionar nuevos mecanismos y actores que contribuyan a reducir la brecha existente en el país (SuperFinanciera, 2024).

Según (Villarreal, 2017) citado en Sánchez (2021), alrededor del 20% de la población colombiana está ubicada en las zonas rurales, sin embargo, los créditos agropecuarios son de difícil acceso, limitados a un tipo de productor, esto no ocurre

solamente en Colombia según este informe, pues muchos países latinoamericanos tienen el mismo patrón de limitaciones en cuanto al financiamiento agrario.

El Banco Mundial afirma que el 13% de las personas que viven en zonas rurales solicitaron créditos agropecuarios, los datos para América latina fueron similares y llegaron a un 11% promedio. Entre tanto, en Colombia las solicitudes de créditos de la zona rural son inferiores, en tanto que las de las zonas urbanas llegan casi a un 20%. Esto hace que el productor rural, según se afirmó en la encuesta, acuda a prestamistas no formales para lograr un financiamiento. El poco acceso a un crédito agropecuario agudiza la pobreza en las zonas rurales (Banco Mundial, 2024).

Colombia ha ido avanzando en los últimos años en materia de propiedad intelectual, desde los centros de investigación de las universidades hasta los departamentos de innovación de las compañías están centrando esfuerzos en este mecanismo, presentando solicitudes de patentes. Solo en 2020, ante la Superintendencia de Industria y Comercio, se registraron 2.121 solicitudes; y entre enero y septiembre de este año se han radicado 1.566 peticiones de este tipo, entre estas patentes hay innovaciones que buscan mejorar procesos en el campo y la agroindustria colombiana, algunas de ellas ya están siendo exportadas en la región (Tecnosfera, 2021)

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, solo el 15% del sector agro en el país utiliza hoy en día tecnología de última generación, para Hugo Arrubla, director Comercial de Instacrops en Colombia, plataforma AgTech en Latinoamérica, “la baja implementación de tecnología en el campo colombiano es

preocupante, todavía más si se tiene en cuenta que los demás sectores económicos -y el mundo en general- transitan rápidamente en el camino de la transformación digital” (Portafolio, 2022). Según lo planteado anteriormente la situación del agro colombiano necesita soluciones sistemáticas, si bien se avanzó en el tema, desarrollando innovaciones importantes que logran impactar significativamente los beneficios en el agro, generalmente se plantean soluciones temporales las cuales tienden a no ser eficientes, detonando una bola de nieve en las problemáticas actuales.

En medio de los desafíos persistentes que enfrenta la agricultura colombiana EAFIT (2024), resulta innegable que la innovación se erige como una vía crucial para abordar las complejas problemáticas arraigadas en este sector y este factor requiere sin lugar a dudas de financiación para dar lugar a la producción y la comercialización y por lo tanto; la persistencia de fenómenos climáticos adversos, la desigualdad campo-ciudad, la limitada accesibilidad a créditos agropecuarios y la insuficiente adopción de tecnologías de vanguardia demandan soluciones sistemáticas y sostenibles. La capacidad de innovar y aplicar tecnologías digitales no solo puede marcar la diferencia en la resiliencia del agro frente a los retos del clima y la desigualdad, sino también en la mejora de la productividad y la competitividad en un mundo cada vez más orientado hacia la transformación digital.

Justificación

La innovación social digital representa un panorama emergente de soluciones posibles para los retos sociales y ambientales que el planeta se plantea. Y todo ello viene liderado por iniciativas de emprendedores tecnológicos atrevidos e innovadores. El informe ‘La revolución digital ante los grandes retos del mundo’ analiza la innovación social digital en América Latina, incluyendo una mirada a las tendencias de los ecosistemas de emprendimiento e innovación social e incorpora (AméricaEConomía.com, 2018).

Basándonos en el conocimiento actual sobre los desafíos como se puede apreciar en Arboleda, Ramírez y Restrepo (2020), que enfrenta el campo y en el avance de diversas compañías a nivel global, especialmente en el ámbito Fintech, esta investigación se enfoca en la exploración de un nuevo modelo de innovación social digital (IDS), para proyectos agropecuarios en zonas rurales. Este modelo busca inspirarse en las prácticas existentes en las cuales se obtienen fondos de personas naturales y jurídicas para invertir en el desarrollo del campo rural colombiano.

En la actualidad, varias startups alrededor del mundo están dedicadas a ofrecer soluciones para estos desafíos. Se destacan por sus propuestas innovadoras, su impacto social y el potencial de crecimiento que poseen para asegurar el acceso a servicios bancarios para toda la sociedad. Su objetivo es reducir la desigualdad a través de la inclusión financiera (RevistaHaz, s.f.).

Según En un estudio realizado en Latinoamérica por el Banco Interamericano de Desarrollo BID citado en Vacca (2021):

Se muestra la inversión en actividades para el desarrollo de la agricultura, como son la investigación y el desarrollo, facultades de ciencias agrarias, servicios de inspección, infraestructura y marketing, en Colombia se invierte únicamente en investigación y desarrollo, y en servicios de inspección, dejando a un lado actividades clave como son las de marketing. (p.8)

Con relación al conocimiento actual sobre los desafíos que enfrenta el campo y en el avance de diversas compañías a nivel global, especialmente en el ámbito Fintech, esta investigación se enfoca en la exploración de un nuevo modelo de innovación social digital para proyectos agropecuarios en zonas rurales. Este modelo busca inspirarse en las prácticas existentes en las cuales se obtienen fondos de personas naturales y jurídicas para invertir en el desarrollo del campo rural colombiano. En este contexto, se ha observado un rezago en el desarrollo de las capacidades de comercialización de los productos del agro. Esta falta de apoyo clave, que puede aportar el marketing, ha generado la necesidad de buscar soluciones que permitan impulsar la presentación y comercialización de los productos de altísima calidad con los que cuenta el campesinado colombiano.

Alrededor de todos los aspectos señalados anteriormente se presenta la pregunta: ¿Cómo desarrollar un modelo de innovación social digital, que proporcione lineamientos claros en la creación de un ecosistema para el desarrollo del agro colombiano?

Objetivos

Objetivo general

Proponer Modelo de Innovación Social Digital IDS basado en ecosistemas de financiamiento Crowdfunding, control de producción y comercialización para proyectos agropecuarios en zonas rurales

Objetivos específicos

Explorar desde la mirada de innovación social digital y los ecosistemas de innovación la relación que existe entre financiación, producción y comercialización de proyectos en el agro.

Identificar cuál es el panorama de la implementación de un modelo de ISD en el sector agroeconómico

Diseñar el modelo de ISD de integración de financiación, control de producción y comercialización para proyectos agropecuarios.

Marco teórico

Innovación Social

El concepto de innovación social ha sido abordado desde la postura de diferentes autores de la siguiente manera:

La innovación social según Martínez (2017), se está consolidando como un nuevo eje prioritario en las agendas políticas y de gobierno, adquiriendo el mismo poder referencial y prescriptor que tienen otros enfoques y conceptos como la sostenibilidad o la creatividad. La innovación social se define como nuevas ideas, modelos y servicios que tienen la virtud de satisfacer nuevas necesidades sociales y de bienestar desde nuevas relaciones entre los agentes implicados desde una cultura colaborativa.

Teniendo en cuenta lo anterior, la innovación social es vista como una forma diferente de satisfacer las necesidades sociales que han surgido en la actualidad mediante un enfoque social para dar cavidad a todos los involucrados y así puedan surgir maneras más eficaces de resolver las problemáticas para el bienestar de la comunidad en general.

Asimismo “La innovación social se ha visto como una estrategia que apoya los programas académicos y políticas institucionales, con el objeto de promover la

generación de conocimiento, fomentar la participación ciudadana y estimular el desarrollo social.” (Roa, 2014). En armonía con lo anterior, este tipo de innovación representa una estrategia que se orienta a alimentar los centros de capacitaciones con el propósito de alcanzar conocimientos mediante la participación ciudadano e incrementar la sostenibilidad social.

Por otra parte, se define como el desarrollo de productos o procesos novedosos que están orientados a la resolución de los problemas más acuciantes de las personas y a la satisfacción de sus principales necesidades, suponen una mejora de las condiciones anteriores, así como una transformación del entorno social y las relaciones humanas. (Arenilla y García, 2013 citado por Conejero y Redondo, 2016)

Aunado a lo anterior, la innovación social está enfocada en la satisfacción y mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de personas que hacen parte de una sociedad. Asimismo, dicha innovación representa un proceso que transforma la manera como el sistema social funciona, otorgando beneficios a las entidades e individuos que hacen parte de una localidad.

Trata del desarrollo o mejora sustancial de estrategias, conceptos, ideas, organizaciones, productos o servicios, que cambian positivamente la manera en que se satisfacen y responden a las necesidades sociales o que tiene propósitos sociales. Las innovaciones sociales se construyen de forma conjunta entre diversos actores, para el

bienestar de los individuos y las comunidades mediante la generación de empleo, consumo, participación u otro cambio que mejore la calidad de vida de las personas y que puede ser reproducible en otros contextos. (James et al., 2014, p., 4).

En sintonía con lo expuesto, la innovación social es el mejoramiento continuo de las ideas, productos, conceptos y servicios que están orientados a transformar de forma conveniente la manera de satisfacer las necesidades sociales de un grupo. Asimismo, para la consolidación de la innovación social se hace necesario la ayuda de los todos los miembros de los ámbitos sociales y culturales.

Componentes e indicadores de innovación social

Según Méndez (2015) a continuación, se encuentra la hoja de vida de cada uno de los indicadores organizados por cada uno de los componentes.

Calidad de vida: En este componente se definieron ocho (8) indicadores así: nivel de ingresos; comparación del nivel de preocupaciones; comparación de las necesidades insatisfechas; comparación de la comunicación entre los habitantes de la comunidad; comparación de la calidad del tiempo que pasa con la familia; tasa de crecimiento real de los ingresos; tasa de crecimiento del tiempo dedicado a formación; y comparación del grado de escolaridad. (p.33)

Empoderamiento: En este componente de empoderamiento se presentan seis (6) indicadores; Funcionamiento del proyecto sin la ayuda de terceros desde su puesta en marcha; Número de redes creadas por la comunidad, luego de ponerlo en marcha; Problemáticas resueltas, luego de la puesta del proyecto; Organizaciones autónomas consolidadas en actividades de desarrollo local; Acciones ejecutadas sobre las planeadas y Calidad de actividades desarrolladas con el proyecto. (p.43)

Apropiación social del conocimiento: Para el componente de apropiación social del conocimiento se diseñaron diez (10) indicadores: Prácticas influenciadas por aplicaciones; Incorporaciones tecnológicas y científicas; Decisiones autónomas de la comunidad frente a decisiones de las organizaciones; Soluciones propuestas por la comunidad; Convenios entre la comunidad y asociaciones científicas; Productos coproducidos entre comunidad y gestores del proyecto. (p.49)

Replicabilidad: En el componente de replicabilidad se presentan cuatro (4) indicadores: Participantes del proyecto en el tiempo, Poblaciones beneficiarias actuales frente a las anteriores, Proyectos con el mismo nombre en diferentes lugares a lo largo del tiempo y Regiones en las que el proyecto se encuentra. (p. 60)

Sostenibilidad: Para el componente de sostenibilidad se presentan seis (6) indicadores: Porcentaje de los costos frente a los ingresos producidos por el proyecto; Comparación de la ejecución del proyecto frente a la vida útil; Acciones de mejora del medio ambiente; Comparación del número de financiadores del proyecto en el tiempo;

Comparación del número de aliados del proyecto en el tiempo y Líderes comunitarios participantes del proyecto. (p. 64)

Escalabilidad: Para este componente se plantearon cuatro (4) indicadores, así: Comparación en el tiempo de las organizaciones vinculadas al proyecto, Comparación en el tiempo de los expertos que trabajan en el proyecto, Comparación en el tiempo del número de equipos de trabajo en el proyecto, Comparación entre los costos de llevar a cabo la iniciativa o una alterna, teniendo en cuenta sus beneficiarios, para el cálculo del costo per cápita. (p. 71)

Tabla 1. Características de la innovación social

Características	Autores
Aumentar la calidad de prestaciones, producto de los incrementos en la productividad; dinamizar el potencial creativo e innovador en la solución de problemas en ambientes propicios y estimulantes; satisfacer los cambios en las necesidades de la demanda.	Alburquerque (2003)
Mejora de productos, procesos de producción, tecnologías, ideas, legislaciones, movimiento social, una	Phills, Deiglmeier y Miller (2008)

<p>intervención en la comunidad, o alguna combinación.</p>	
<p>Se pone énfasis en su relevancia para distribuir las ganancias entre todos los miembros que participan en la creación de los medios de producción y en la producción misma, o bien como la forma de satisfacer realmente las necesidades de los miembros que integran la sociedad</p>	<p>Godin (2012)</p>
<p>Hace referencia al mejor uso de los activos y recursos que realizan las iniciativas socialmente innovadoras, así como a las soluciones más eficientes y eficaces que alcanzan. Esto se logra a partir de la proposición de nuevas alternativas y prácticas que satisfacen las necesidades sociales básicas.</p>	<p>Caulier-Grice et al. (2012)¹⁴; Oosterlynck et al. (2013); CajaibaSantana (2014)</p>
<p>La innovación social tiene mucha transcendencia en el ámbito urbano y local ya que la mayoría de la población vive en áreas urbanas y los problemas</p>	<p>Subirats (2015) Rodríguez García y Mateos (2015)</p>

<p>territoriales que afectan a la población son muchos y variados.</p>	
<p>La innovación social digital de acuerdo con esta autora se basa en un modelo de espiral que está apoyado en la teoría del cambio y que presenta como base fundamental el talento individual y la innovación empresarial teniendo en cuenta tendencias empresariales, participativas, competitivas, trazando proyectos concretos que permitan el paso al cambio.</p>	<p>Guerra (2020)</p>

Fuente: elaboración propia

Innovación Social Digital:

Según Charles Leadbeater la innovación social digital, se refiere a la aplicación de herramientas y plataformas digitales para fomentar la colaboración y la creatividad colectiva con el objetivo de abordar desafíos sociales y crear soluciones innovadoras. Charles Leadbeater es un escritor y experto en innovación y ha explorado cómo las tecnologías digitales están transformando la forma en que las personas trabajan juntas para resolver problemas y mejorar la sociedad.

La innovación como proceso de creación de nuevos artefactos (tecnologías) y/o formas de actuar frente a una situación (procesos sociales) se ha estudiado desde la mitad del siglo XX. Sin embargo, aún posee un marcado acento en el desarrollo económico enfocado y liderado por grandes industrias y universidades (Reina-Rozo 2018). Ahora bien, en las últimas décadas han emergido áreas y conceptos de la innovación que salen de este marco tradicional y buscan crear concepciones plurales de la ciencia, la tecnología y la innovación, particularmente desde los usuarios desde una dinámica social. Elementos como la Innovación de Base (Gupta et al. 2003), la Innovación de Usuario (Von Hippel, 2005) y la Innovación Ciudadana (Camaño y Pascale, 2014), son algunos de los ejemplos que se pueden observar entre muchos otros.

La innovación es un fenómeno social que abarca una diversidad de elementos, incluyendo conocimientos, saberes, habilidades, destrezas, relaciones, redes y el trabajo colaborativo de múltiples actores. A menudo se ha descrito en la literatura como una creación individual, atribuida al(a) innovador(a) principal. Sin embargo, esta perspectiva plantea interrogantes sobre la complejidad de este proceso, dejando de lado otros actores que también juegan un papel crucial pero que suelen ser invisibilizados.

En este sentido, se cuestiona la concepción tradicional de la innovación y se propone un enfoque más inclusivo y holístico. Se busca trascender desde una visión meramente sistémica hacia una ecosistémica, que permita articular la complejidad de los

entornos naturales y las interrelaciones entre los diversos actores involucrados en el proceso de innovación. En este contexto, se adopta la noción de Analogía Ecológica, basada en los estudios de gestión, desarrollada inicialmente por Moore (1996).

La Analogía Ecológica nos invita a considerar el proceso de innovación como un ecosistema, donde múltiples elementos interactúan de manera dinámica y adaptativa. Así, en lugar de centrarnos únicamente en el(a) innovador(a) individual, nos enfocamos en comprender y potenciar las relaciones, conexiones y sinergias que se dan entre todos los participantes del ecosistema de innovación. Esta perspectiva nos permite capturar la riqueza y la complejidad de este proceso en constante evolución, reconociendo la interdependencia y coevolución de sus componentes.

Existen diversos tipos de innovación social digital que se diferencian por el tipo de colección, gestión y difusión de datos. Bajo estos preceptos, la fundación británica NESTA ha determinado las siguientes cuatro categorías: conocimiento abierto, redes abiertas, datos y tecnología abiertos.

Tabla 2. Tipos de innovación social digital

TIPOS DE INNOVACIÓN SOCIAL DIGITAL	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
Conocimiento abierto	Grupo de personas e instituciones que unen conocimientos y esfuerzos en plataformas en línea. El conocimiento se vuelve público en formato accesible y reutilizable.	Plataformas de <i>crowdfunding</i> , mapeo o aplicaciones de cooperación cívica.
Redes abiertas	Desarrollo de redes donde poder conectarse de manera colectiva para compartir recursos y resolver desafíos sociales y ambientales.	Redes de introducción de banda ancha en comunidades alejadas.
Datos abiertos	Capturar, compartir, analizar e interpretar datos abiertos (públicos) para combatir problemas sociales.	Bases de datos públicas.
Tecnología abierta	La aplicación de <i>hardware</i> para combatir desafíos sociales y ambientales. Logra su objetivo a partir de la participación social mediante el uso de <i>hardware</i> de acceso público.	Etiquetado de árboles, medición de radiación o medición de condiciones específicas en tiempo real.

Fuente: Baeck, P. y Bria, F. (2014).

Fuente: Baeck y Bria (2014).

Por otra parte, según García y Palma (2019) citados en Guerra (2020) los factores que son determinantes de la aparición de la Innovación Social se pueden concretar en factores culturales tales como la existencia de preocupación social, propensión cultural al cambio, propensión a la participación, propensión a la colaboración, existencia de una clase creativa, capacidad y disponibilidad para trabajar con diferentes agentes económicos y generar acción colectiva, existencia de una cultura asociativa de los individuos; entre otros factores se encuentra el apoyo político e institucional, los conocimientos y mecanismos facilitadores, los componentes espaciales y las entidades y mecanismos que determinan la estructura productiva, empresarial y social. Y entre las claves para un nuevo modelo de ISD territorial se tienen los siguientes pasos: 1.

Singularidad del territorio, 2. Esfuerzo colectivo y a través de plataformas IS/ISD, 3. Iniciativas sociales competitivas y 4. Conjunto de factores más tradicionales.

FIGURA 1. MODELO DE INNOVACIÓN SOCIAL IDS



Fuente: (Murray & Caulier-Grice)

Por otro lado, se tiene el modelo de Innovación Social Digital (IDS), propuesto por Murray, Robin; Caulier-Grice, Julie y Mulgan Geoff, se destaca como un enfoque integral y dinámico como se puede ver en la Figura 1, para abordar los desafíos sociales y ambientales mediante el uso estratégico de la tecnología digital. Este modelo se fundamenta en la idea de que la innovación social puede ser potenciada y amplificada a través de plataformas y herramientas digitales, lo que permite la creación de soluciones colaborativas y escalables. En su esencia, este enfoque reconoce la importancia de la participación de diversos actores, desde ciudadanos hasta organizaciones, en la co-

creación de soluciones que promuevan el bienestar social y la sostenibilidad (Murray & Caulier-Grice).

Ecosistema de Innovación Social

En la última década el concepto de ecosistemas de innovación ha tenido relevancia en la literatura científica y de gestión. Alrededor de esto, Koslosky, Speroni, y Gauthier (2015), Gomes et al. (2016), y Ferasso et al. (2018) han realizado revisiones de literatura, encontrando múltiples definiciones y marcos de acción. El objetivo fue describir el recorrido histórico, alcances y limitaciones de este concepto emergente para los estudios de la innovación. Una de las definiciones recientes, desde el punto de vista económico es :

Un ecosistema de innovación está configurado para la co-creación, o la creación conjunta de valor. Está compuesto por una red interconectada e interdependiente de actores, los cuales incluyen una organización focal, clientes, proveedores, innovadores complementarios y otros agentes como reguladores. Esto implica que los miembros se enfrentan a la cooperación y a la competición, y un ecosistema de innovación posee un ciclo de vida, el cual sigue un proceso de co-evolución. (Gomes et al. 2016. p.,16)

Entre las características de los ecosistemas de innovación social se tienen las siguientes:

- Está compuesto por una red de actores interconectados e interdependientes, los cuales incluyen una organización focal, clientes, proveedores e innovadores complementarios.

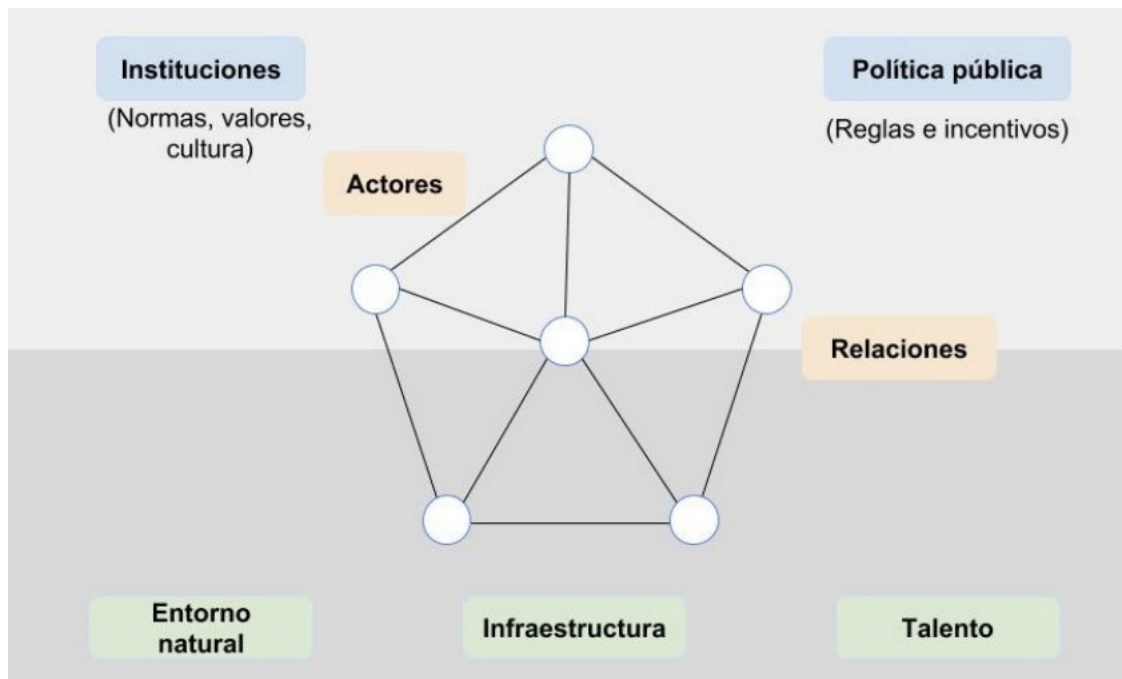
- Algunos roles de los actores son iniciador, especialista y conformador.
 - Iniciador: Es el actor que tiene la capacidad de detectar oportunidades y generar ideas innovadoras. Su rol principal es iniciar el proceso de innovación, proponiendo nuevos enfoques, productos o servicios.
 - Especialista: Este actor se destaca por su conocimiento y experiencia técnica en un área específica. Su rol es aportar un profundo entendimiento y habilidades especializadas para el desarrollo y ejecución de las ideas innovadoras.
 - Conformador: El conformador es aquel que tiene la capacidad de influir en la aceptación y adopción de la innovación en el ecosistema. Su rol es facilitar la integración de las nuevas ideas, adaptándolas a las necesidades y contextos del mercado o la sociedad.

- En ocasiones es liderado por un líder clave, quién provee una plataforma común, un conjunto de metas y es responsable por la salud del ecosistema.

- Están contruidos en una plataforma la cual está compuesta por herramientas, servicios y tecnologías.

- Los miembros enfrentan cooperación y competencia.
- Posee un ciclo de vida el cual sigue un proceso de co-evolución. Moore (1993) propone cuatro fases: nacimiento, expansión, liderazgo, auto-renovación. (Gomes, 2016)

Figura. 2. Modelo de innovación social



Fuente: Hoffecker (2018)

Financiamiento

El sector agrícola en Colombia se enfrenta al desafío de acceder a fuentes de financiamiento adecuadas para impulsar el desarrollo y la productividad. En el país, existen diversas fuentes de financiamiento que son comunes para el sector agrícola, entre las cuales se encuentran:

Banca pública de desarrollo, como Finagro, que desempeña un papel fundamental en el financiamiento de proyectos agrícolas. Finagro ofrece créditos y financiamiento específico para el sector agrícola, brindando apoyo a agricultores y productores rurales en el acceso a recursos financieros necesarios para sus actividades (Rubio et al., 2021).

La banca privada también juega un papel importante en el financiamiento del sector agrícola en Colombia. A través de la banca privada, los agricultores y productores pueden acceder a créditos y financiamiento para sus proyectos, lo que les permite invertir en maquinaria, insumos, tecnología y otros recursos necesarios para mejorar la productividad y la rentabilidad (Rubio et al., 2021).

El microcrédito se ha convertido en una alternativa de financiamiento para pequeños agricultores y sectores de producción agrícola que enfrentan dificultades para acceder a los servicios de la banca tradicional. El microcrédito brinda oportunidades a pequeños emprendedores rurales que carecen de garantías y tienen ingresos irregulares, permitiéndoles acceder a capital de trabajo y financiamiento para sus actividades agrícolas (María y Daza, 2022).

Aunque menos común que otras fuentes de financiamiento, el crowdfunding no financiero ha sido utilizado en Colombia para financiar proyectos agrícolas. A través de plataformas en línea, los agricultores pueden presentar sus proyectos y buscar el apoyo financiero de la comunidad, promoviendo la participación ciudadana en el respaldo a la agricultura (Márquez-Rodríguez et al., 2021).

La autogestión y la contabilidad financiera también pueden ser herramientas útiles para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales en Colombia. Estas estrategias permiten a los agricultores administrar sus propios recursos financieros, establecer sistemas de ahorro y crédito comunitarios, y promover la autodeterminación económica en el ámbito agrícola (Jiménez et al., 2019).

Es importante tener en cuenta que el acceso a financiamiento para el sector agrícola en Colombia puede verse limitado por restricciones estructurales en la producción, comercialización, transformación y productividad de la pequeña agricultura, así como por las condiciones estructurales del sector rural en el país (Rubio et al., 2021).

Producción

Bartra (1982), define la economía campesina como una célula de producción y de consumo constituida por la unidad orgánica de fuerza de trabajo y medios de producción, planteamiento que ha sido defendido por Chayanov (1985), quien ha expuesto que los sistemas de producción campesina constituyen un sistema económico propio, con un funcionamiento y racionalidad diferente al de los sistemas capitalistas, esto es, que si bien el campesino trabaja combinando los factores de producción propios de la empresa clásica: tierra, capital y trabajo, opera con una lógica diferente, cuyo propósito no es la búsqueda de ganancia sino el mantenimiento de un equilibrio entre producción y consumo para la subsistencia de la unidad familiar.

Bajo esta premisa (Yoder, 1994), propone que, si la unidad familiar campesina es al tiempo una unidad de producción y de consumo, el principal objetivo de este sistema es la satisfacción de las necesidades de la familia. Estas ideas son reforzadas por Lambi (1988), quien advierte que los campesinos presentan dos restricciones para adelantar procesos de acumulación, las cuales son; la dependencia de las clases rentistas y un bajo interés en atesorar riqueza.

Por su parte, Valderrama y Mondragón (1998), han afirmado que la existencia del campesinado en las sociedades capitalistas integra diversas corrientes políticas e intelectuales y que sus principios no parecen concordar con las lógicas del capitalismo y de la sociedad moderna. Lo anterior había sido esbozado desde la década de los setenta y planteado posteriormente por Akram-Lodhi (1997) en el sentido de que la principal característica del campesinado reside en que no conciben su quehacer como una empresa económica, ya que sus actividades están orientadas a lograr el desarrollo del hogar y no el de un negocio o empresa.

El núcleo conceptual de esta corriente de pensamiento concibe la "economía familiar" como una unidad de producción-consumo, o como un sistema de autoexplotación del trabajo, en la cual, después de deducir los costos de producción no es posible determinar la retribución respectiva de los factores: capital, trabajo, tierra (Bartra 1982), al respecto, Garay, Barbieri, y Cardona, (2010), advierten que la economía campesina, con sus características de multifuncionalidad, no sólo cumple un rol muy importante en el sustento de las familias sino que ejerce una función de integración entre

naturaleza y agricultura pues contribuye a la conservación de la biodiversidad, y a la soberanía alimentaria.

En este mismo sentido, Pimbert, (1995) expone, que el conocimiento ancestral que tienen los campesinos de los agroecosistemas les permite responder de manera efectiva frente a condiciones adversas, climáticas, biológicas o de mercado, y ello les facilita alcanzar buenos objetivos de producción. A lo anterior señala Rosset, (2003), que el gran poder de adaptación, que es la base de la multifuncionalidad de las pequeñas fincas, se debe al conocimiento que tienen los campesinos de las interacciones entre los factores del sistema. Ellis (2000) plantea que la diversificación de las estrategias de vida en un sistema de producción constituye una vía para minimizar el riesgo que se tiene frente a factores externos y constituye una alternativa para maximizar el uso de la mano de obra familiar a través de la diversificación de actividades económicas que a la postre mejoran el bienestar de la familia.

En el caso de Colombia cuenta con el potencial necesario para tener una producción agropecuaria de gran magnitud y desarrollar una potente agroindustria que le permita crear un nuevo motor de crecimiento económico y convertirse en un importante proveedor de alimentos. Según el último Censo Nacional Agropecuario (2014), de los 43 millones de hectáreas que ocupa el agro colombiano, el 80 por ciento, es decir, 34,4 millones, corresponde a pastos y rastrojo y el 20 por ciento restante, o sea, 8,6 millones de hectáreas, a cultivos transitorios y permanentes. Eso indica que existe aún un inmenso territorio por sembrar con productos alimenticios. (Atehortua, 2018).

Para lograr un gran desarrollo del sector y aprovechar al máximo el potencial productivo, se requiere de mano de obra cualificada, sin embargo, a los jóvenes de nuestro país no les atrae el campo, esto según reportes de diferentes organismos e instituciones, los cuales muestran la alta tasa de migración de los jóvenes a zonas urbanas, producto del conflicto armado, la falta de oportunidades económicas y sociales y el bajo desarrollo tecnológico del área rural, entre otros. (Atehortua, 2018).

Por tal razón, tenemos que encontrar la fórmula para que los jóvenes retornen al campo y lo encuentren atractivo para desarrollar su proyecto de vida. Una alternativa puede estar en el aprovechamiento del avance de la infraestructura en las comunicaciones, la cual ha facilitado el acceso de la población rural a las TIC. Emplear la conectividad para incorporar nuevas tecnologías a los procesos productivos, permitirá un uso más eficiente de los recursos y mejorará los resultados esperados en cuanto a producción y sostenibilidad. (Atehortua, 2018)

Comercialización

Mendoza (2002), considera el término mercadeo como sinónimo de comercialización y en su análisis conceptual, combina algunos elementos de la mezcla de mercadeo, procurando una comprensión lógica y secuencial de los procesos. Para la mayoría de los campesinos, el término mercadeo y sus alcances, son desconocidos, luego siempre se refieren solo a comercialización, como un proceso de logística y ventas.

Cuando el productor se limita a acopiar y vender, carente de información pertinente y oportuna, y con muy baja capacidad negociadora, suele ser víctima de expertos mayoristas, e incluso de pequeños detallistas que conocen bien su negocio; por lo expuesto, los pequeños productores rurales, en Colombia y en cualquier lugar del mundo, negocian en condiciones de desventaja y casi siempre logran precios muy bajos. Según Giovenardi (2003), en casos extremos sólo logran el 5-10% del precio al público, lo que no les permiten lograr una calidad de vida adecuada, razón principal de los altos índices de pobreza y migración.

Según Robins y Coulter (2010), competitividad es la capacidad de una empresa u organización, para construir y mantener ventajas competitivas para ganar una posición ventajosa en el mercado meta elegido. Se entiende por ventaja competitiva, aquellas habilidades, recursos, conocimientos, atributos, etc., de que dispone una empresa, y que le permite hacer algo que sus competidores no hacen, o hacerlo mejor que ellos. Para Porter (2008), en su artículo "Las fuerzas competitivas le dan forma a la estrategia", esa ventaja tiene que ver con el valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores y que exceda al costo que se asume para crearlo.

Porter (2008), plantea además que la competitividad y la rentabilidad, determinan la estructura de un sector económico, y que, a su vez, el sector económico se manifiesta por las fuerzas competitivas (amenaza de sustitutos, capacidad de negociación de proveedores y compradores, amenaza de nuevos competidores y grado de rivalidad entre competidores), que determinan la rentabilidad. Estas fuerzas son muy dinámicas y con frecuencia extremas en el sector agropecuario, especialmente en economía

campesina, conformando un ambiente muy competitivo, poco rentable, inestable y cargado de incertidumbre.

El sistema de negociación a través del cual se forma el precio en las plazas es el regateo, que consiste en el enfrentamiento de un vendedor y un comprador, donde la actitud de entrada para el proceso, está determinada por:

- El productor lucha por vender lo más caro que se pueda, pero llega sin información, y con poca capacidad de negociación.
- El intermediario y el agroindustrial esperan comprar lo más barato posible y están en posición de control de la situación.
- El consumidor busca el mínimo precio, a no ser que haya una calidad percibida superior, oferta flexible, distribución adecuada y oportuna, y servicio de calidad.

Para Durán (1999), la comercialización condiciona las decisiones del qué, cómo y dónde producir. Sin embargo, esto no se ve reflejado en planes y proyectos de estado, sino como un complemento de cada plan de estímulo a la producción. Opina, además, que el mercadeo de los productos de los pequeños productores agrarios, es acorde a una agricultura tradicional, con exceso de participantes dispersos en la cadena, y alto grado de concentración oligopsónica de la demanda, con alta capacidad de negociación.

Los canales de comercialización

Los pequeños productores colombianos, venden sus productos a través de una serie de canales, como puede verse a continuación:

- Productor - **consumidor rural**: entre vecinos y el precio es barato, regalado, o trueque.
- Productor - **consumidor urbano**: puerta a puerta (si tiene medio de transporte), en la calle, en punto de venta permanente o fin de semana, generalmente en la plaza de mercado, o parques.
- Productor - **detallista urbano**: surte tiendas, cafeterías, restaurantes, supermercados.
- Productor - **empresa comercializadora asociativa**: el productor vende a una empresa de la cual es asociado. Es común en leche, café, y eventualmente en plátano y banano.
- Productor - **acopiador rural** - mayorista urbano local: el acopiador es propietario del medio de transporte que presta servicio a una vereda y compra como comisionista del mayorista. Negocia y recoge los productos en la finca.
- Productor - **mayorista urbano local**: el productor entrega en el centro de acopio del mayorista local, el cual despacha para el mayorista regional en las centrales de abastos. En algunos casos el mayorista recoge en la finca, o compra el producto antes de ser cosechado.
- Productor - **mayorista urbano regional**: los productores especializados en determinado producto, llevan volúmenes altos a las centrales de abastos y empresas exportadoras.

- Productor - **agroindustria**: cuando el productor es asociado a una Cooperativa, vende directo o tiene alianza con una empresa agroindustrial.

De esta mezcla de canales, el pequeño productor sólo tiene acceso a los vecinos, acopiadores veredales, mayoristas urbanos locales y a consumidores urbanos. Los canales más sofisticados, que requieren alta calidad, certificaciones, clasificación, suministro todo el año, etc., no están dispuestos a negociar con un pequeño productor, o con una pequeña asociación

En conclusión, la Innovación Social Digital (ISD) emerge como una prometedora alternativa para abordar los desafíos complejos que enfrenta el sector agropecuario colombiano. Esta perspectiva ofrece una oportunidad única para integrar tres variables clave: la innovación social, las tecnologías digitales y el desarrollo del agro. Sin embargo, como hemos observado en la revisión de literatura, la investigación en este campo aún está en una etapa incipiente.

En este contexto, se plantea la necesidad de llevar a cabo un trabajo de campo que no solo profundice en la comprensión de la ISD, sino que también busque desarrollar un modelo concreto. Este modelo no solo planteará la integración de las variables iniciales, sino que también explorará las interrelaciones y sinergias entre ellas. El objetivo primordial de este trabajo de campo es entregar al agro colombiano un modelo sólido de ISD, que pueda servir como punto de partida para catalizar un proceso continuo de innovación y desarrollo en el sector.

Diseño Metodológico

El presente trabajo de investigación adoptará un enfoque cualitativo de tipo exploratorio. Creswell (2014) enfatiza la necesidad de la investigación cualitativa exploratoria cuando se busca comprender un fenómeno en sus primeras etapas o cuando el conocimiento previo es limitado. Además, se llevará a cabo una descripción detallada de los procesos, métodos y técnicas utilizados en cada etapa del estudio, con el propósito de proporcionar una visión completa de la metodología empleada en la obtención de los resultados.

1. Categorías teóricas
2. Diseño de instrumento para entrevistas que incluye preguntas por cada una de esas categorías:
 - a. Anexo 1 Instrumento de entrevista
 - b. Anexo 2 entrevistas resueltas
3. Defino personas como fuentes primarias pertinentes para resolver esas preguntas como se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3. Desglose de información primaria

Fuente primaria de información			
Personas Entrevistadas	15 campesinos de la zona rural.	5 campesinos de la zona Urbana	3 actores políticos del municipio de San Juan Nepomuceno

Fuente: Elaboración propia .

4. Se va a utilizar un software para hacer un ejercicio de clusterización, donde se presenta los principales hallazgos encontrados a partir de las categorías y subcategorías definidas y necesarias para realizar el análisis con Atlas Ti. Para este fin se ha dividido este análisis en tres fases de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos de la siguiente forma:
 - a. **Fase I: Exploración desde la mirada de innovación social digital** y los ecosistemas de innovación la relación que existe entre financiación, producción y comercialización de proyectos en el agro. Por lo tanto los instrumentos realizados se encuentran relacionados con el modelo ISD.
 - b. **Fase II: Identificación del panorama** de la implementación de un modelo de ISD en el sector agroeconómico.
 - c. **Fase III: Diseño del modelo ISD** de integración de financiación, control de producción y comercialización para proyectos agropecuarios.
5. Se hizo un análisis interpretativo: se emplea un enfoque que va más allá de la mera descripción de los datos o hechos. En este proceso, se ha buscado comprender y dar sentido a la información recopilada, considerando el contexto, las perspectivas y las experiencias de los participantes involucrados en el fenómeno estudiado.
6. Por último, se propone un modelo que se ajusta a la metodología IDS.

Resultados

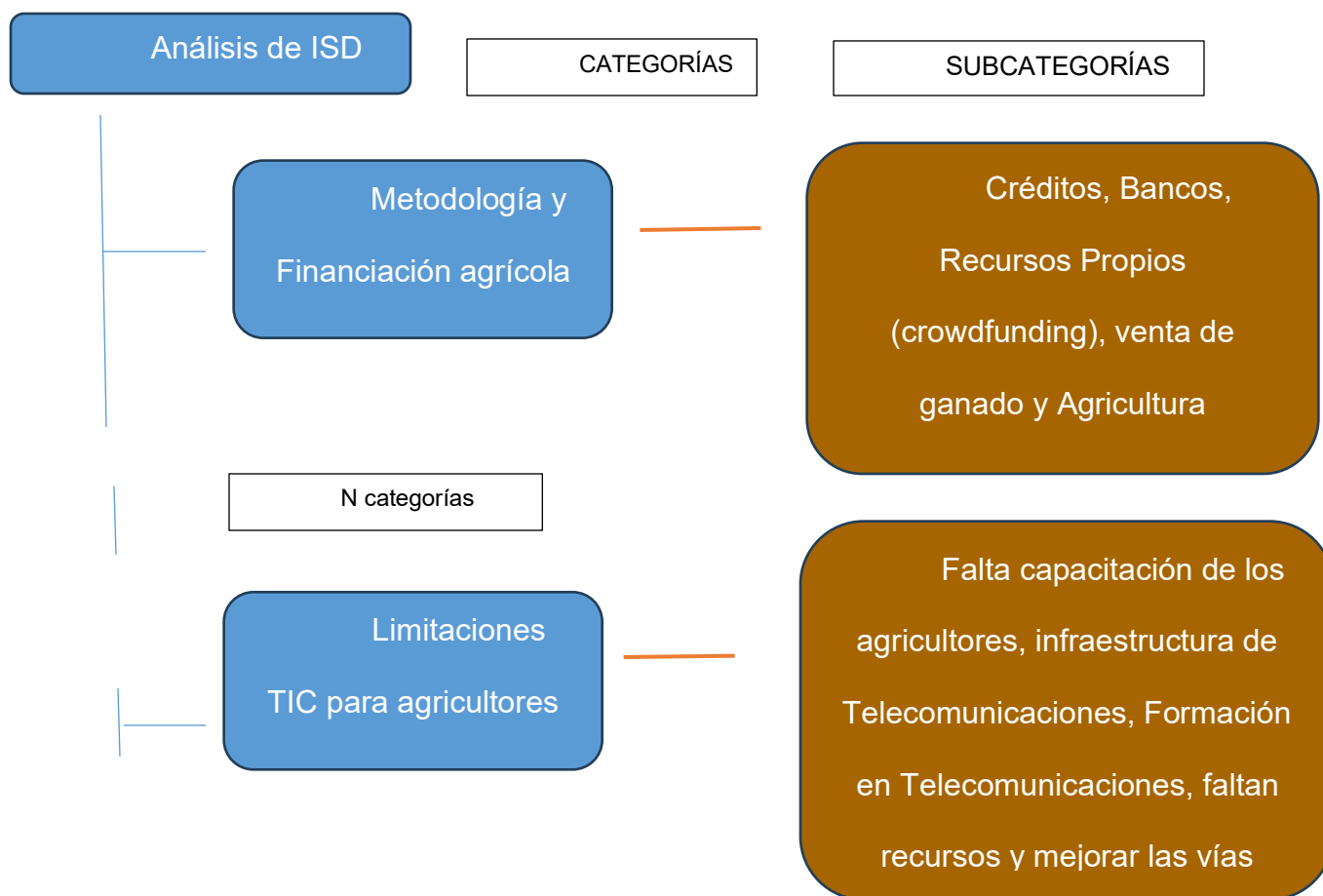
A continuación, se detallan los hallazgos clave obtenidos a partir de las categorías y subcategorías definidas para llevar a cabo el análisis mediante el uso de Atlas Ti. Este análisis se ha estructurado en tres fases, cada una alineada con los objetivos específicos de la investigación. En estas fases, se profundiza en la comprensión de los diferentes aspectos abordados en el estudio, revelando las tendencias, patrones y relaciones significativas que emergieron de los datos recopilados. Estos resultados brindan una visión detallada sobre el tema de estudio, proporcionando insights valiosos que contribuyen al entendimiento y la discusión en torno a la innovación social digital en el contexto del agro colombiano.

Resultados de la Fase I: Para realizar esta exploración se procedió al levantamiento de las entrevistas que se pueden observar en el anexo A junto con la codificación en Excel obteniendo el siguiente cuadro de categorías que se puede apreciar en la Figura 3.

En la figura 3 se puede observar que el crowdfunding hace referencia a la inversión que un investigador o un inversionista realiza sobre sus propias ideas de negocio o de investigación para poder llevarlas a cabo, debido a que muchas convocatorias que permitirían el patrocinio de ideas son inalcanzables por la cantidad de requisitos que piden como es el caso de los proyectos del Sistema General de Regalías donde se requiere hasta polizas de cumplimiento pero igual no se realiza una capacitación de

forma integral para todos los miembros de la cadena productiva desde los campesinos hasta los grandes industriales de Colombia y donde además se articule con la academia porque los procesos educativos no están siendo pertinentes debido a que se educa en una escala tan alta que los estudiantes que salen no encuentran un empleo y deben irse para otros países por lo cual nuevamente la cadena productiva vuelve a quedar a la deriva.

Figura 3. Cuadro de categorías con base en anexo a.



Fuente: Elaboración propia

Resultados de la Fase II:

En esta fase se procede a realizar la codificación en Atlas Ti y usando la opción de la mezcla del filtrado de esta herramienta, que se refiere a la combinación de diferentes criterios o condiciones para seleccionar varias categorías siendo posible visualizar específicamente ciertos segmentos de datos en el análisis cualitativo, con esta función se logra obtener los códigos que se pueden ver en la figura 4.

Figura 4. Codificación del primer mapa de categorías.



Fuente: Elaboración propia con Software Atlas Ti

A partir de la figura 4 se puede afirmar que la comercialización se encuentra estrechamente relacionada con los desafíos tecnológicos, donde la sostenibilidad es el principal factor que se busca promover, dado que la agricultura debe generar una sostenibilidad para que pueda perdurar en el tiempo, esto se deduce gracias a la relación que guardan las categorías que se encuentran relacionadas con el mismo color, debido a que la herramienta es intuitiva y es cuestión del autor que pueda hacer este tipo de conclusiones según el estudio realizado con la comunidad de tal forma que pueden trazar

distintas observaciones antes de realizar la investigación y después de tener un contacto con la comunidad y aplicar una encuesta.

En un segundo análisis de estas categorías como resultado de la mezcla de las distintas coincidencias identificadas se presenta la figura 5.

Figura 5. Codificación del segundo mapa de categorías



Fuente: Elaboración propia con Software Atlas Ti.

Como se puede ver en la figura 5 se presenta la comercialización con una tendencia al uso de la conectividad como un desafío para los agricultores que puede llegar a generar un impacto muy sobresaliente en el uso de las herramientas digitales desplegando el uso de otros canales de distribución distintos a los que normalmente se encuentran acostumbrados a usar en el campo los agricultores. Entre los principales inconvenientes que tienen están las barreras como el miedo para adoptar las TIC a su

cotidianidad, la exclusión de distintos círculos sociales debido a la falta de educación y resiliencia que no les permite un avance social y cultural y por lo tanto se recae en una ausencia de programas de desarrollo rural.

Figura 6. Codificación mapa de subcategorías

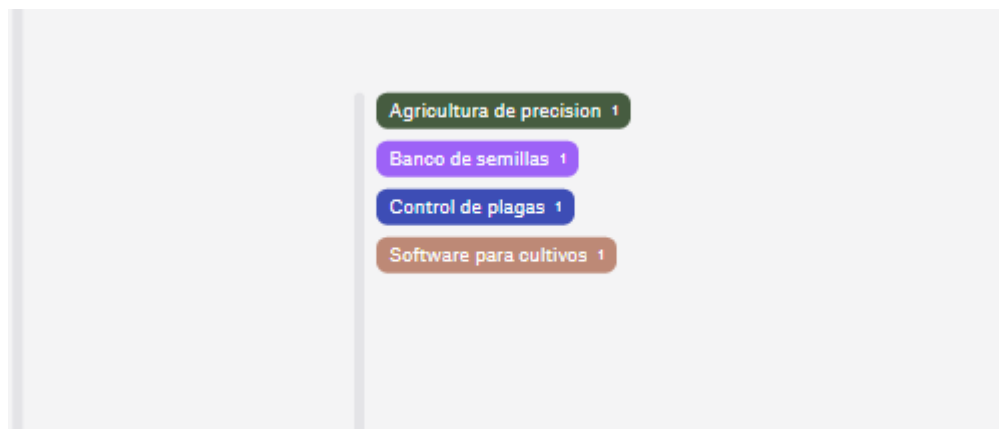


Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en la figura 6 al realizar la mezcla de subcategorías identificadas se encuentra de forma cualitativa, que el conocimiento tecnológico puede mejorar la capacitación, el desarrollo agrícola y las prácticas sostenibles de los

agricultores, encontrando como principales obstáculos que se presenta por parte de las principales fuentes de financiación un exceso de requisitos, ausencia de garantías, falta de codeudores y procesos largos para créditos por otra parte se encuentra un exceso de ausencia de recursos naturales apropiados como agua, debido al cambio climático, donde las prácticas ancestrales ya no están sirviendo debido a que la tierra se encuentra erosionada.

Figura 7. Segundo análisis de subcategorías



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 7 la agricultura de precisión, los bancos de semillas, el control de plagas y los softwares apropiados para manejo de cultivos resultan ser herramientas eficaces que pueden permitir un adecuado desarrollo agrícola de tal forma que se busca una adaptación adecuada al ecosistema de tal forma que el uso de herramientas tecnológicas no lo afecte.

Figura 8. Cuarto análisis de subcategorías



Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede ver en la figura 8, se tiene como elemento fundamental el control de los cultivos por lo cual es necesario realizar procesos de innovación tecnológica que conduzcan a la productividad mediante la adquisición de conocimientos de los agricultores y esto solo se dará si se añade capacitaciones en Buenas prácticas agrícolas.

Resultados de la Fase III:

De acuerdo con la teoría de Innovación Social Digital expuesta por (Murray & Caulier-Grice) en Guerra (2020) y que se basa en el modelo en espiral (Ver figura 9), se plantea el siguiente modelo de innovación digital para el presente caso de estudio.

Figura 9. Modelo espiral de ISD



Fuente: (Murray & Caulier-Grice)

TABLA 2. Modelo espiral propuesto

Pasos del Espiral	Análisis según códigos identificados con Atlas Ti	Propuestas
1. DEMANDAS	Mejoras en la comercialización y las cadenas de transporte.	Uso de software especializado que permita un mejor monitoreo de los ciclos de producción, oferta, demanda y cadenas de

		almacenamiento, conservación y transporte.
2. PROPUESTAS	Cursos de capacitación de forma abierta para los campesinos o agricultores que no tienen acceso a las TIC por falta de conectividad.	Cambio de la visión del Estado en cuanto a la educación de tal forma que no sea un servicio que permite el acceso a unos cuantos, sino que sea un derecho para todos los colombianos.
3. PILOTOS / PROTOTIPOS	Sistemas de Monitoreo y Control mediante el uso de Ingeniería de Telecomunicaciones.	Mayor capacitación de toda la comunidad en el área de Ingeniería de control, Automatización y Telecomunicaciones.
4. SOSTENIBILIDAD	Mayor acceso a los créditos bancarios y distintos fondos de financiación para los habitantes del campo de tal forma que puedan tener una mejor calidad	Generación de Cooperativas que permitan la unión de distintos personajes del ente agropecuario de tal forma que puedan tener alma de empresarios

	de vida pero sin que pierdan sus tradiciones.	agrícolas basados en la alfabetización digital que haga uso no solo de PC, Laptops y celulares sino también maquinaria agrícola de alta envergadura para que su productividad sea más eficiente
5. AMPLIACIÓN	Ampliación de la cobertura digital por medio de la expansión de distintas infraestructuras digitales que permitan la conexión de lo rural y lo urbano.	Trazar programas de alfabetización digital que permitan que los campesinos puedan abordar la gama de servicios de telecomunicaciones que existen en la actualidad pero que por desconocimiento porque incluso a veces no por falta de dinero no se pueden acceder.

<p>6. CAMBIO SISTÉMICO</p>	<p>Se identifica que existen condiciones climáticas que no permiten continuar con las mismas técnicas ancestrales dado que ya no sirven y no se adaptan a los malos tratamientos que se encuentran realizando las grandes multinacionales a quienes no se les tiene ningún proceso de control ambiental.</p>	<p>Establecer mecanismos de control ambiental para todas las multinacionales que están dentro del país y que se dedican a la explotación de los distintos recursos naturales que tiene Colombia de tal forma que se pueda combatir los grupos al margen de la ley y de esta forma los campesinos y los que se dedican a las labores propias agropecuarias puedan realizar sus tareas de forma óptima.</p>
----------------------------	--	---

Fuente: elaboración propia

Por lo tanto, este modelo es posible de realizar si se realiza procesos de capacitaciones oportunas para todos los actores del ecosistema de tal manera que todos reconozcan la necesidad de inyección de capital por parte del Estado y es una buena idea si esto se fortalece desde el sistema de CTI+D+I o Ciencia, Tecnología e

Investigación más Desarrollo e Innovación que se apoya con los fondos de CTI de Minciencias (2024), que se encuentra atado a las convocatorias del Sistema General de regalías pero donde todos puedan participar y se busque capacitación para los actores de las comunidades agrícolas campesinas que son los del sistema operativo del sistema y que en especial resultan siendo un eje fundamental para el proceso de Industria 4.0 como se ha logrado visualizar con el presente proyecto de investigación.

Discusión

En el texto subsiguiente, se presenta el análisis de los principales resultados que se deducen a partir de la Fase III de esta investigación donde, de acuerdo con la Figura 9 se plantea el modelo ISD en espiral que se puede observar en la Figura 10 en donde se muestra las etapas de un modelo ISD para una Colombia Libre y con Recursos Naturales.

FIGURA 10. MODELO ISD : PARA COLOMBIA LIBRE Y CON RN



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el análisis de categorías y subcategorías determinadas por medio de encuestas realizadas a distintos actores del sector agrícola se propone con la codificación de Atlas Ti un Modelo de Innovación social Digital titulado: Por una Colombia libre y con recursos Naturales de tal forma que le permita mediante capacitación continua y de calidad a todos los actores recibir conocimiento de forma libre y de esta forma puedan acceder a las distintas formas de financiamiento para el campo colombiano abandonando distintos hábitos que marcan un retroceso para la formación tales como vicios y malos hábitos de deporte o sedentarismo que contribuyen con el conformismo y no permitan que se acceda a la educación en donde se encuentra la fuente de conocimiento para abandonar la pobreza y acceder a las tecnologías de la información si se cuenta con la conectividad necesaria que también se plantea en este proyecto de investigación.

Conclusiones

Desde la mirada de innovación social digital y de ecosistemas de innovación se encontró que existe una necesidad entre los agricultores de conocer los distintos sistemas de financiación existentes en Colombia de tal forma que puedan mejorar la producción y realizar de esta forma distintas propuestas de proyectos que permitan la exportación de productos.

En cuanto al panorama que se visualiza para la implementación de un modelo de exploración para la integración de ISD en el sector agroeconómico según la Información recolectada se logró identificar que se requiere comprender constructos como un acceso adecuado a procesos continuos de formación para los campesinos con una infraestructura tecnológica que les brinde acceso inmediato a los distintos medios de comunicación derribando las barreras de poca comunicación asertiva existente.

Con el análisis llevado a cabo mediante Atlas.ti, se ha identificado la necesidad de establecer un modelo de Innovación Social Digital (ISD) que sea tanto productivo como innovador, tecnológico y sostenible. Este modelo requerirá la implementación de estrategias efectivas de monitoreo y control para facilitar la comercialización de los proyectos agropecuarios. Los participantes en el estudio expresaron la percepción de que existen numerosas iniciativas, pero subrayaron la necesidad de contar con modelos que vayan más allá de la conceptualización y se traduzcan en acciones concretas, generando resultados integrados y coherentes con los objetivos planteados

Trabajo futuro desde la parte académica: En el ámbito académico, el trabajo futuro implica pasar de la mera exploración de la integración de modelos a un nivel de investigación acción. Este enfoque implica intervenir y aplicar los modelos desde una perspectiva de articulación de actores, asegurando la participación de todos los involucrados, incluyendo a los campesinos que serían los principales beneficiarios.

Talleres comunitarios y participación gubernamental: Como parte de este trabajo futuro, se propone la realización de talleres comunitarios en los cuales participen todos los actores agrícolas que fueron entrevistados. Además, se busca involucrar a representantes del gobierno para que puedan comprender de primera mano la actual falta de conocimiento en tecnologías de la información y comunicación (TIC) entre estos actores.

Promoviendo acciones de inversión sólidas: La presencia gubernamental en estos talleres es crucial para que puedan tener una visión clara de la situación y así plantear acciones de inversión efectivas. Esto podría llevar a un progreso significativo en la comunidad agrícola, fomentando el uso no solo de herramientas computacionales, sino también de maquinaria agrícola avanzada para mejorar la productividad y sostenibilidad del sector.

Desde una perspectiva práctica, resulta crucial trazar en un futuro cercano programas educativos transversales en las universidades. Estos programas deberían

ofrecer cursos de capacitación centrados en el ámbito agrícola, con un enfoque especial en la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. El objetivo es que los estudiantes puedan desarrollar habilidades y conocimientos que les permitan liderar acciones participativas, como la formación y dirección de cooperativas. Esto, a su vez, facilitaría el acceso de los campesinos a fondos de inversión destinados al desarrollo agrícola.

Con este trabajo logramos explorar las bases fundamentales de la Innovación Social Digital (ISD) en el contexto del agro colombiano. Hemos identificado la necesidad imperante de trazar un modelo de ISD que no solo sea productivo, innovador y tecnológico, sino también sostenible. A través de nuestro análisis y la colaboración con actores clave del sector, entregamos un modelo de ISD que permite la integración efectiva de las variables iniciales, propiciando así la generación de resultados articulados y coherentes. Con este enfoque, buscamos cerrar la brecha existente entre las ideas y la implementación, con el objetivo final de impulsar el progreso y la sostenibilidad en la comunidad agrícola colombiana mediante el uso estratégico de herramientas tecnológicas y la participación activa de todos los actores involucrados

Referencias Bibliográficas

- Atehortua González, Alexander. (2018). Tecnología e innovación: una apuesta para desarrollar el agro colombiano. Revista Sena. DOI: 10.23850/24220582.1797. Disponible en: <https://revistas.sena.edu.co/index.php/recia/article/view/1797/1904>
- AméricaEConomía.com. (14 de 06 de 2018). 4 iniciativas de innovación social digital que están transformando América Latina. *America Economia* .
- Arango-Lopera, C. A., Cruz-González, M. C., Mesa Rivera, B. X., González García, D., & Delgado, M. F. (2022). Brecha digital. *Revista Científica En Ciencias Sociales*.
- Arboleda,C., Ramírez, J. y Restrepo, M. (2020). Innovación agropecuaria para el desarrollo regional. Recuperado de: <https://revistas.esap.edu.co/index.php/admindesarro/article/view/521>
- Banco Mundial. (2019). LAC Equity Lab: Desigualdad-Tendencias. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/lac-equity-lab1/income-inequality/inequality-trends>
- DANE. (2018). *DANE*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2018/bt_pobreza
- ESADE. (2018). *Informe Innovacion Social*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://itemsweb.esade.edu/wi/Prensa/InformeInnovacionSocial_ESADE.pdf

EAFIT. (2020). Tan cerca y tan lejos de la Agricultura 4.0 en Colombia. Recuperado de:
<https://www.eafit.edu.co/investigacion/noticias/Paginas/tan-cerca-y-tan-lejos-de-la-agricultura-4-0-en-colombia.aspx>

Guerra, A. (2020). Hacia un modelo espacial de innovación social digital. XVIII Congreso Internacional de Investigadores en Economía social y Cooperativa. Recuperado de: <https://ciriec.es/wp-content/uploads/2020/09/COMUN-074-TG-GUERRA-ok.pdf>

Kalmanovitz, S. &. (2006). *La Agricultura en Colombia Entre 1950 y 2000*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra255.pdf>

Martínez, X. (2017). La innovación social: orígenes, tendencias y ambivalencias. Recuperado de:
<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/126700/1/674366.pdf>

Minciencias. (2024). Convocatoria del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías para la conformación de una lista de proyectos elegibles para ser viabilizados, priorizados y aprobados por el OCAD en el marco del Programa de Becas de Excelencia. Recuperado de:
<https://minciencias.gov.co/convocatorias/plan-bienal-convocatorias-fctei/convocatoria-del-fondo-ciencia-tecnologia-e-innovacion>

Montalvo, J., Barriga, O. y Rojas, S. (2017). Tecnología aplicada en el agro colombiano: asimetrías evidenciadas en la competitividad entr videnciadas en la competitividad entre los subsect e los subsectores café y maíz durante el periodo 2005 – 2015. Recuperado de:

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1113&context=negocios_relaciones

Perfetti, J., Belalcázar, A., Hernández, A. y Leibovich, J. (2013). Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. Recuperado de: <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/?sequence=1>

ODS, C. (13 de 05 de 2021). ¿Por qué ha fracasado la agricultura en Colombia? *El Espectador*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/ambiente/por-que-ha-fracasado-la-agricultura-en-colombia/>

Portafolio. (06 de 02 de 2022). *El 15% del agro en el país usa alta tecnología en procesos*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/>: <https://www.portafolio.co/innovacion/el-15-del-agro-en-el-pais-usa-alta-tecnologia-en-procesos-561407>

Peñalosa, E, (2016). Coeficiente de Gini para bogotá y la región. Recuperado de: https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/8._coeficiente_de_gini_para_bogota_y_region.pdf

RevistaHaz. (s.f.). *Seis proyectos reconocidos como las mejores soluciones de inclusión financiera*. Obtenido de <https://hazrevista.org/innovacion-social/2021/12/seis-proyectos-reconocidos-como-mejores-soluciones-inclusion-financiera/>

RODRÍGUEZ, D. K. (22 de 01 de 2023). Por qué el sector agro colombiano está pasando por un duro presente. *Portafolio*. Recuperado de : <https://www.portafolio.co/revista-portafolio/sector-agro-en-colombia-asi-esta-la-situacion-de-la-industria-en-el-pais-577013>

Sánchez, A. (2021). Una mirada a la inclusión financiera y al crédito agropecuario.

Recuperado de:

<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/e85a78f4-bd5e-4c01-901a-a3eb71575151/content>

SuperFinanciera. (26 de abril de 2018). Obtenido de

<https://twitter.com/SFCsupervisor/status/989519633261776898>

Tecnosfera. (01 de 11 de 2021). *Las innovaciones que buscan potencializar el agro del país.* Obtenido de <https://www.eltiempo.com>:

<https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/innovaciones-colombianas-para-el-agro-y-el-campo-631722>

Vacca, G. (2021). Tendencias De Las Investigaciones En Innovación Y Marketing Del Sector Agropecuario En Colombia Entre Los Años 2010 Y 2020. Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/37826/2021gabrielvacca.pdf?sequence>